

www.nubitek.com



Nubitek Email

Primeros pasos

Manual de referencia rápida

Nubitek Email v1.5

Primeros pasos. Manual de referencia rápida.

Última actualización: Julio 2008

Índice

1. Introducción

Esta guía de primeros pasos ofrece una rápida toma de contacto con la librería Nubitek Email. Muestra cómo empezar a enviar correos electrónicos desde su S7-200 en pocos minutos.

A quién va dirigido este documento.

- Desarrolladores de S7-200 que quieren empezar a utilizar la líbrería Nubitek Email para envío de correos electrónicos.
- Clientes de automatización no expertos en el desarrollo para S7-200 que quieran comprobar lo sencillo que es usar la librería Nubitek Email.

Cómo está organizado este documento.

Los capítulos 2 y 3 muestran los equipos hardware necesarios para el funcionamiento y cómo conectarlos.

Los capítulos 4 y 5 explican cómo preparar el entorno de desarrollo software Step-7 MicroWin para usar la librería Nubitek Email.

El capítulo 6 explica paso a paso cómo enviar un correo electrónico desde su PLC S7-200 usando Nubitek Email.

El apéndice 1 es la referencia básica de la librería Nubitek Email y recoge la descripción de las funciones que ofrece.

El apéndice 2 aporta más información sobre la clave necesaria para el funcionamiento de Nubitek Email .

Notación utilizada

Este documento utiliza diferencias tipográficas para identificar características del texto, tal como se recoge en la siguiente tabla:

Tipografía	Uso y ejemplos
Italica	Opciones de menú. Ejemplo: *Archivo -> Agregar o quitar librería*
Negrita	Avisos importantes para el lector. Ejemplo: **Atención**
`Monoespaciada`	Nombres de fichero y rutas de directorio. Ejemplo: `nubitek_email_v1.5.mwl`
	Texto referente a código de programa. Ejemplo: `VB2000 “david@gmail.com”`

2. Equipos Necesarios

Los elementos hardware necesarios para la utilización de la librería Nubitek Email son:

- Una CPU S7-200 (mínimo CPU224 y versión xxx23, firmware 2.0)
- Un módem GSM/GPRS TC65, firmware 2.0, con antena y fuente de alimentación.
- Una tarjeta SIM de cualquier operador de telefonía móvil.
- Un cable PC/PPI multimaestro ref. Siemens 6ES7 901 3CB30 0XA0.
- Un adaptador macho-macho de 9 pines Sub-D.

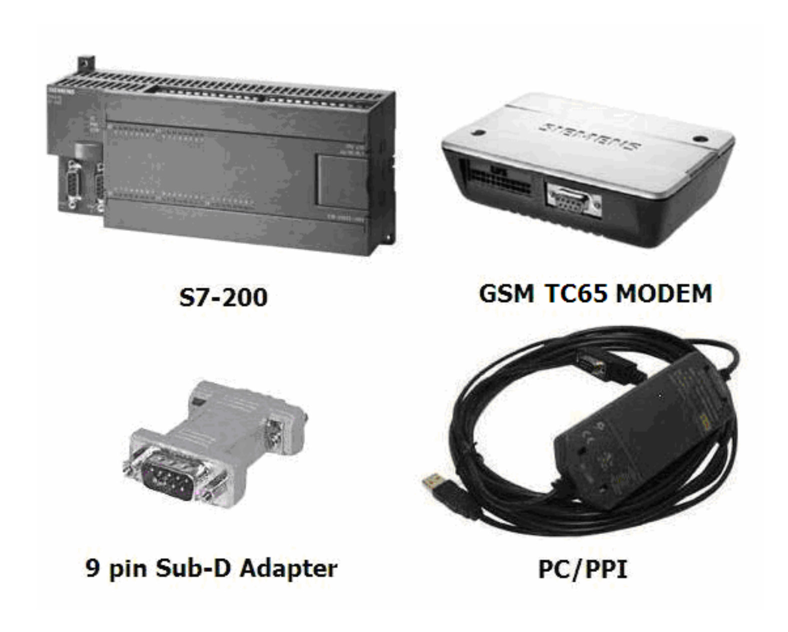


Imagen 2.1: Equipos hardware necesarios.

3. Conexionado de los equipos

Los pasos para el conexionado de los equipos son:

1. Introducir la tarjeta SIM en el módem TC65. La ranura donde debe insertarse está etiquetada en el módem como SIM y tiene al lado un pequeño el botón. Presionándolo con un objeto punzante saldrá la bandeja donde colocar la tarjeta SIM.
2. Colocar el adaptador de 9 pines macho-macho en el puerto serie hembra del módem.
3. Conectar al módem la antena y la fuente de alimentación (en la entrada RJ11).
4. Configurar el cable PC/PPI: los microinterruptores de la mochila del cable PC/PPI deben disponerse en modo 9600 baudios, 10 bits, PPI/Freeport y conexión remota:

Microinterruptor	1	2	3	4	5	6	7	8
Posición	0	1	0	0	0	1	1	0

5. Conectar el extremo serie del cable PC/PPI (hembra) al módem mediante el adaptador de 9 pines macho-macho. El extremo PPI (macho) debe conectarse al puerto 0 del PLC S7-200.
6. Dar alimentación a ambos equipos. En algunas versiones de TC65 hay que pulsar el botón On/Off durante un segundo.

4. Instalación de la librería Nubitek Email

Para poder hacer uso de la herramienta Nubitek Email, en primer lugar se debe instalar de la librería en el entorno de programación STEP 7 MicroWIN.

- Descargue la librería Nubitek Email desde la página de descargas de la web de Nubitek (`www.nubitek.com`).
- Abra STEP7-MicroWIN (se requiere mínimo STEP7 MicroWIN v4.0 SP2)
- En la barra de menú, haga clic en *Archivo -> Agregar o quitar librería...*

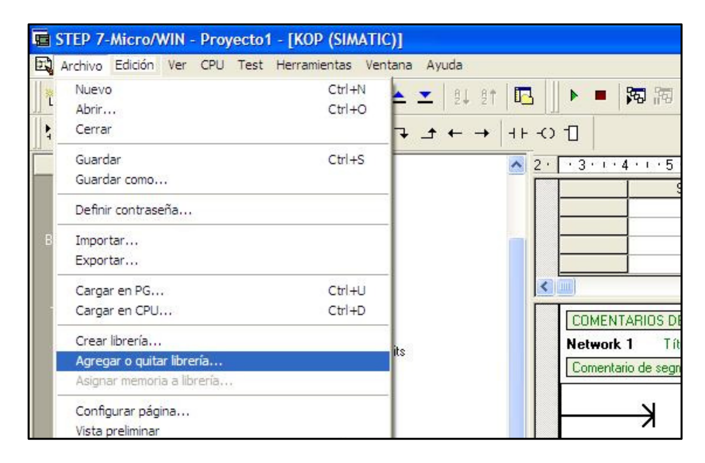


Imagen 4.1: Agregar librería

- Hacer clic en *Agregar*, acceder al directorio donde descargó Nubitek Email, y seleccionar el fichero `.mwl` de la librería. Una vez agregada, pulse *Aceptar* para salir.

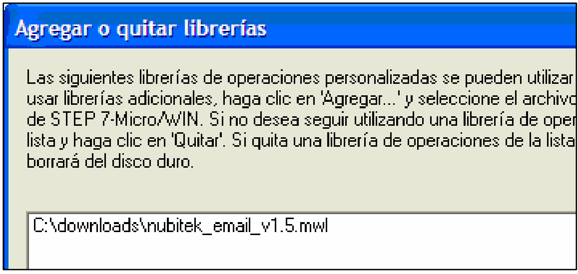


Imagen 4.2: Agregar librería

- En este punto la librería Nubitek Email ya debe estar instalada. Puede verificarlo accediendo al icono *Librerías* que hay en el árbol de operaciones: debe aparecer la carpeta de la librería y las 5 funciones que la componen.

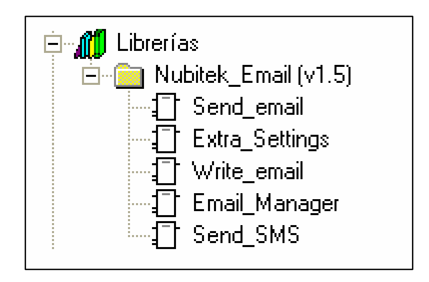


Imagen 4.3: Agregar librería

5. Asignación de memoria a la librería

Una vez que empiece a usar las funciones de la librería en su proyecto, y siempre antes de cargarlo o compilarlo, se debe asignar a la librería un rango de memoria: su gestión interna requiere 1001 bytes en memoria V, cuya ubicación puede definir el usuario.

- Haga clic en *Archivo->Asignar memoria a librería*:

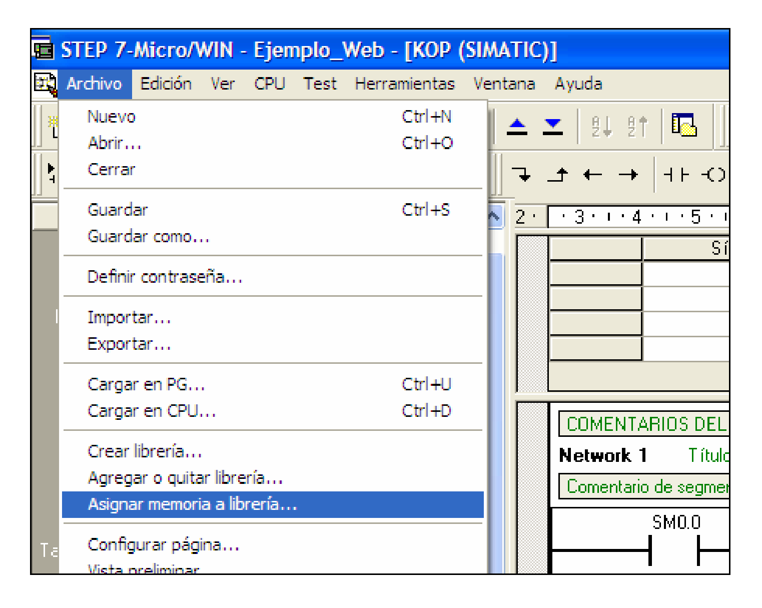


Imagen 5.1: Asignar memoria a librería

- En la ventana que se abre, seleccione la pestaña Nubitek_Email (si no tiene otras librerías instaladas será la única pestaña existente)
- Pulse el botón *Proponer dirección* y MicroWIN indicará un rango de memoria libre.
- Si por cualquier razón se prefiere otro rango distinto basta con volver a pulsar sobre *Proponer dirección* o escribir directamente la posición de inicio deseada. **Importante:** no deben incluirse variables de usuario en este rango de memoria que usa la librería.
- Pulse *Aceptar*

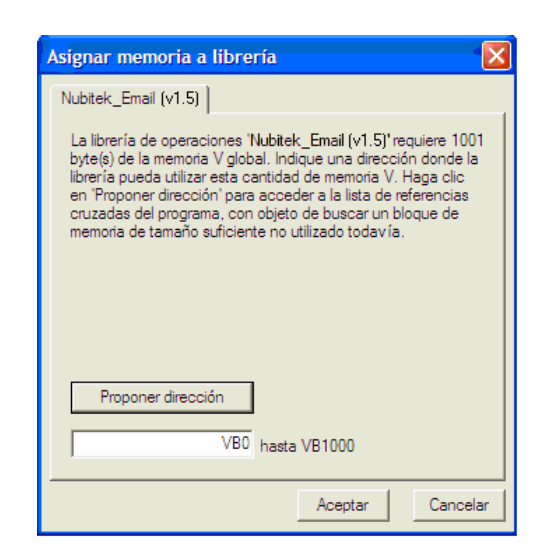


Imagen 5.2: Asignar memoria a librería

6. Cómo enviar un correo electrónico

En este ejemplo se muestra de manera muy rápida y directa cómo enviar un correo electrónico. Debe seguir los siguientes pasos:

1. Disponga los equipos y conéctelos según las indicaciones de los capítulos 2 y 3 de este manual. Asegúrese de tener la librería Nubitek_Email instalada, como se indica en el capítulo 4.

2. En el Bloque de Programa, llame a la función `Email_Manager`: la encontrará en la carpeta *librerías*, en la parte baja del árbol de navegación de MicroWIN. Como debe ejecutarse todos los ciclos de programa, use el contacto de llamada `SM0.0`. Introduzca los siguientes parámetros:

   - `PIN`: el PIN de la tarjeta SIM, entre comillas dobles. Por ejemplo `"2244"`
   - `apn`: dirección de punto de acceso a la red GPRS. Ejemplo: si usa una tarjeta SIM de Vodafone España, introduzca "airtelnet.es".
   - `user`: nombre de usuario para la conexión GPRS. Ejemplo: si usa una tarjeta SIM de Vodafone España, introduzca "vodafone".
   - `passwd`: contraseña para la conexión GPRS. Ejemplo: si usa una tarjeta SIM de Vodafone España, introduzca "vodafone".

   Importante: los parámetros de comunicación GPRS (`apn`, `user` y `passwd`) son propios de cada operador de teléfonía móvil. Puede consultarlos fácilmente en su servicio de soporte técnico.

   - `Nubitek_Key`: escriba 0, que es la clave para pruebas. Si ya tiene una clave definitiva para su módem, úsela, no necesita la de pruebas. Si tiene dudas sobre las claves consulte el Apéndice 2 de este manual.
   - `Ready`: escriba `Q0.0`, así sabrá cuando se ha terminado de inicializar el sistema, y puede empezar a enviar correos electrónicos.

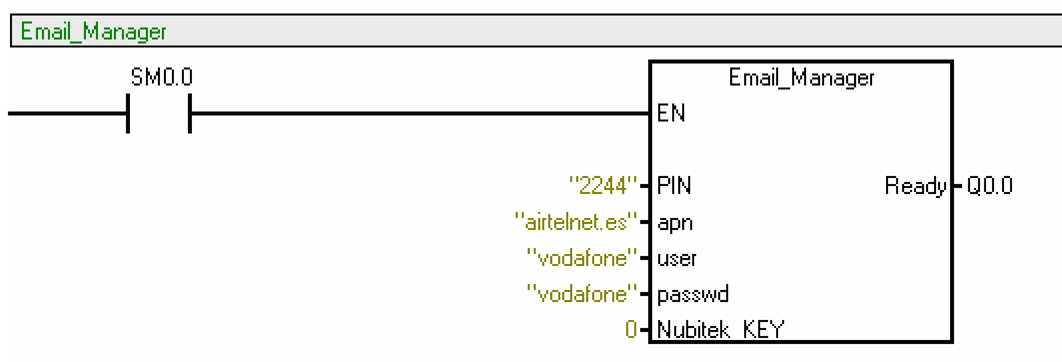


Imagen 6.1: Llamada a la función Email_Manager

3. Asigne memoria a la librería como se indica en el capítulo 5. Para este ejemplo puede usar el rango que aparecerá por defecto, de `VB0` a `VB1000`.

Hasta aquí la configuración base: el control general está listo para gestionar el envío de correos electrónicos. Cualquier aplicación requiere que se realicen estos 3 pasos previos.

4. Defina el texto del email como cadena de texto en el Bloque de Datos (**atención**: el formato STRING usa comillas dobles). Por ejemplo:
   - `VB3000 "Estacion remota funcionando sin incidencias"`

   Para mejorar la comprensión del programa se recomienda asignar nombres simbólicos a los frases del texto, de forma que si `VB3000` → `Estado_OK` el Bloque de Datos queda así:
   - `Estado_OK "Estacion remota funcionando sin incidencias"`

   Las cadenas de texto individuales a enviar en el correo electrónico no deben sobrepasar los 254 caracteres. Sin embargo, puede ir encadenando tantas cadenas de texto diferentes como le permita el espacio de memoria V, usando la función `Write_email`. La longitud máxima de un correo electrónico a enviar es de 1500 caracteres.

5. Defina las direcciones de destino del correo en el Bloque de Datos, de la misma forma que los textos. Indique la dirección de correo en la que desea recibir el email, por ejemplo:
   - `VB2000 "david@gmail.com"`

   Asigne nombres simbólicos a los destinatarios, p. ej. `VB2000` → `MAIL_David`:
   - `MAIL_David "david@gmail.com"`

   Puede incluir tantas direcciones de correo diferentes como le permita el espacio de memoria V.

6. Defina el texto que desea que aparezca en el campo del asunto del correo electrónico al recibirlo. Asigne un nombre simbólico si lo desea.
   - `VB2100 "Informe de funcionamiento"`

7. Ya está listo para enviar un email. El proceso consta de dos pasos. En el primero se da la orden de envío y se definen asunto y destinatarios. En el segundo se genera el texto del email.

8. Llame a la función `Send_email` usando el contacto de llamada `SM0.0`.

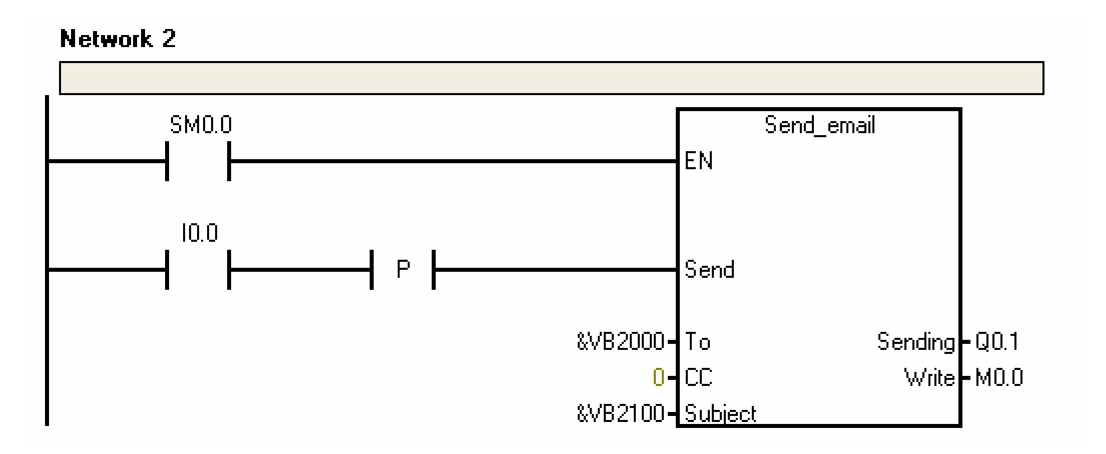


Imagen 6.2: Llamada a la función Send_email

Introduzca los siguientes parámetros:
- `Send:` Condición de envío del email. Ponga la condición de envío (por ejemplo, I0.0) seguida de un flanco de subida.
- `To:` &`VB2000`. Es la dirección de correo definida en el paso 5.
- `CC:` no se usa en este ejemplo, ponga 0

- `Subject:` &`VB2100`. Es el asunto del email, definido en el paso 6.
- `Sending:` escriba `Q0.1`. Esta salida estará a uno mientras se procesa y envía el email. Se pondrá a cero cuando se haya completado con éxito el envío.
- `Write`: escriba una marca libre, por ejemplo M0.0. La utilizará en el siguiente paso, para hacer la llamada a la función `Write_email`.

9. La función `Write_email` se utiliza para construir secuencialmente el texto del correo electrónico. Cada llamada a la función `Write_email` añade una nueva cadena de texto al cuerpo del email.

Importante: Debe llamar a la función usando el bit `Write` que asignó como salida de la función `Send_email`, en este caso M0.0.

Para este ejemplo, llame a la función 2 veces, al modo que muestra en la imagen 6.3, e introduzca los siguientes parámetros:

- `Text: puede indicar directamente un texto (ej: "Estacion MALAGA-8:") o una posición de memoria (ej: VB3000,` que es el texto definido en el paso 4)
- `Value:` no se usa en este ejemplo, ponga 0.
- `Return`: indique 1 para añadir un retorno de carro al final de la frase.

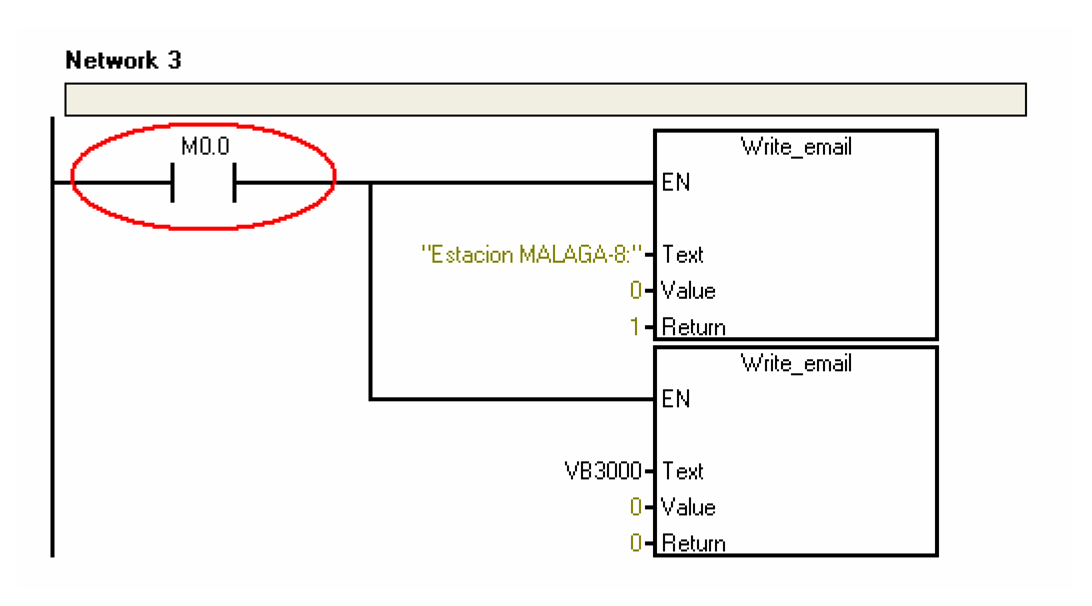


Imagen 6.3: Llamada a la función Send_email

10. Cargue el programa y ponga la CPU en RUN:

- Transcurrido no más de un minuto y medio debe haberse activado la salida `Q0.0`, lo que indica que el sistema ya está listo para operar.
- Active la entrada `I0.0`. A los pocos segundos recibirá el correo electrónico siguiente:

```
Estacion MALAGA-8:
Estacion remota funcionando sin incidencias
```

Nota: El remitente aparecerá como `emailsender@nubitek.com` debido a que se está usando el servidor de correo de Nubitek, embebido en el código como cortesía para pruebas y puesta en marcha. Para el uso indefinido se aconseja hacer uso de la función Extra_Settings, que permite definir su servidor de correo y el remitente.

Apéndice 1: Funciones de programa de Nubitek Email

La librería Nubitek Email se compone de 5 funciones o subrutinas: `Email_Manager`, `Send_email`, `Write_email`, `Send_SMS` y `Extra_Settings`.

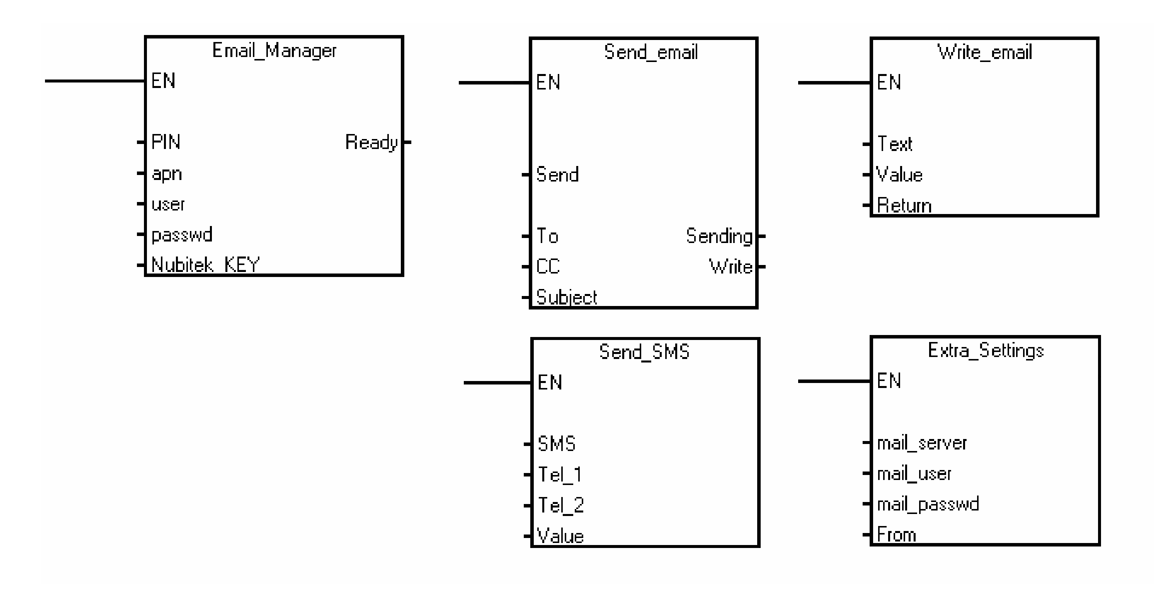


Imagen A1.1: Funciones Email_Manager, Write_email, Send_email, Send_SMS y Extra_Settings.

1. Email_Manager.

Es el bloque principal de gestión de la librería. Debe llamarse una vez y en cada ciclo de programa, es decir, usando el contacto `SM0.0`. Tiene 5 entradas y una salida.

- **`PIN`:** Entrada de tipo STRING. Cadena de texto con el código PIN de la tarjeta SIM introducida en el módem GSM. Ej: "1234". Si la tarjeta SIM no tiene código PIN de seguridad, debe indicarse con la cadena vacía "".

- **`apn`:** Entrada de tipo STRING. Cadena de texto con la dirección del punto de acceso a la red GPRS. Ej: "airtelnet.es".

- **`user`:** Entrada de tipo STRING. Cadena de texto con el nombre de usuario para la conexión GPRS. Ejemplo: "vodafone".

- **`passwd`:** Entrada de tipo STRING. Cadena de texto con la contraseña para la conexión GPRS. Ejemplo: "vodafone".

- **`Nubitek_KEY`:** Entrada de tipo INT. Clave numérica proporcionada por Nubitek para permitir el correcto funcionamiento de la librería. Para trabajar en el modo de pruebas hay que poner el valor 0. En el Apéndice 2 de esta guía se dan más detalles y se explica cómo obtener la clave.

- **`Ready`:** Salida de tipo BOOL. Se activa cuando la librería ha concluido el proceso de inicialización y está lista para enviar email y mensajes SMS.

2. Extra_Settings.

Es una función OPCIONAL. Se usa Extra_Settings si se desea enviar el correo electrónico a través de un servidor de correo diferente al de Nubitek. Recomendamos especificar un servidor de correo propio y no usar el de Nubitek, embebido en el código como cortesía para pruebas y puesta en marcha.

Debe llamarse en cada ciclo de programa, es decir, usando el contacto SM0.0. a continuación de la función `Email_Manager`. Tiene 4 parámetros de entrada:

- **`mail_server`:** Entrada de tipo STRING. Cadena de texto con la dirección del servidor de correo se quiere usar.
- **`mail_user`:** Entrada de tipo STRING. Cadena de texto con el nombre de usuario que se debe emplear con el servidor de correo escogido.
- **`mail_passwd`:** Entrada de tipo STRING. Cadena de texto con la contraseña que se debe emplear con el servidor de correo escogido.
- **`From`:** Entrada de tipo STRING. Cadena de texto con la dirección de correo remitente que aparecerá al recibir el correo electrónico.

3. Send_email.

Se utiliza la función `Send_email` una vez para cada correo electrónico diferente que se desee enviar.

Debe llamarse a la función en todos los ciclos de programa, es decir, con un contacto SM0.0. en la entrada EN.

Posee 4 parámetros de entrada y 2 de salida. En los parámetrs de tipo PUNTERO debe usarse el prefijo &.

- **`Send`:** Entrada de tipo BOOL. Es el bit de petición de envío del email. Conviene usarlo con un flanco de subida.
- **`To`:** Entrada de tipo DWORD. Puntero a la cadena de texto que contiene la dirección de correo a la que se va a enviar el correo electrónico. Por ejemplo, &`VB2000`, o en formato simbólico, &`MAIL_David`.
- **`CC`:** Entrada de tipo DWORD. Puntero a la cadena de texto que contiene otra dirección de correo a la que se va a enviar el correo electrónico. Es OPCIONAL: si no se desea enviar nada a otro destino basta con poner 0 en esta entrada.
- **`Subject`:** Entrada de tipo DWORD. Puntero a la cadena de texto que contiene el asunto o título del email. Por ejemplo, &`VB2100`, o en formato simbólico, &`Informe`.
- **`Sending`:** Salida de tipo BOOL. Indica que el email está en la bandeja de salida. Se activa desde el momento en que se realiza la petición de envío hasta que se concluye con éxito la operación. Nubitek_Email puede gestionar diversas peticiones simultáneas, por lo que puede existir varias salidas `Sending` activas al mismo tiempo.
- **`Write`:** Salida de tipo BOOL. Bit de gestión para la escritura del cuerpo del correo electrónico. Debe usarse en el contacto de llamada a la función `Write_email`.

4. Write_email.

Se utiliza la función `Write_email` una vez para cada cadena de texto (de máximo 254 caracteres cada una) que se quiera incluir en el correo electrónico.

Importante: debe llamarse a la función usando el bit de salida `Write` de la función Send_email asociada. Puede llamarse tantas veces como haga falta para generar el texto completo del email, pero todas las llamadas deben partir del contacto asociado al bit `Write`.

Tiene 3 parámetros de entrada:

- **`Text`:** Entrada de tipo STRING. Cadena de texto que se va a enviar. Puede escribirse directamente el texto, con comillas dobles, o indicarse la posición de memoria donde se localiza, por ejemplo, `VB3000`, o en formato simbólico, `Encabezado`.

- **`Value`:** Entrada de tipo DWORD. Puntero a la variable numérica que se desea insertar en el texto del email. Es OPCIONAL: si no se va a incluir ningún valor la entrada Value debe ser 0. Para más información sobre la funcionalidad de inclusión de variables consulte el manual de usuario.

- **`Return`:** Entrada de tipo BYTE. Se utiliza con valor '1' para terminar la cadena de texto especificada en la entrada `Text` con un retorno de carro. No se añade el retorno si se indica el valor '0'.

Importante: la aplicación construye el texto del email a partir de la posición final de memoria reservada (en el ejemplo de este manual, VB1000). Por tanto el programa de control debe dejar sin usar también el espacio necesario para esta acción (si en este ejemplo se mandara un email de 400 caracteres, dejar libre desde VB1000 hasta VB1400 aproximadamente).

5. Send_SMS.

Se utiliza la función `Send_SMS` una vez para cada SMS diferente que se desee enviar. Esta función es equivalente a la que contiene la librería Nubitek SMS Manager.

Debe llamarse a la función un único ciclo de programa cuando se produzca la condición de envío del SMS. Conviene por tanto atacar al enable de la función (EN) con la condición de disparo y un flanco positivo.

Posee 4 parámetros de entrada, todos de tipo PUNTERO, lo que significa que debe usarse el prefijo &.

- **`SMS`:** Entrada de tipo DWORD. Puntero a la cadena de texto que se va a enviar.

- **`Tel_1`:** Entrada de tipo DWORD. Puntero a la cadena de texto que contiene un número de teléfono de destino.

- **`Tel_2`:** Entrada de tipo DWORD. Puntero a la cadena de texto que contiene un segundo número de teléfono al que se quiera enviar el SMS. Es OPCIONAL: si no se desea enviar a otro teléfono basta con poner 0 en esta entrada.

- **`Value`:** Entrada de tipo DWORD. Puntero a la variable numérica que se desea insertar en el texto del SMS. Es OPCIONAL: si no se va a incluir ningún valor la entrada Value debe ser 0. Para más información sobre la funcionalidad de inclusión de variables consulte el manual de usuario.

Apéndice 2: La clave Nubitek y el modo de pruebas

La clave Nubitek es la llave que permite funcionar a la librería. Se introduce en el propio programa como parámetro `Nubitek_KEY` de la función principal, Email_Manager. Puede adquirirse fácilmente a través de la web de Nubitek, www.nubitek.com.

Esta clave permite a la librería funcionar de forma ilimitada en el tiempo pero exclusivamente con un módem en concreto. Para solicitarla debe indicar el IMEI de su módem: es el identificador de 15 cifras que encontrará en la pegatina de la parte trasera del módem.

Modo de pruebas: Nubitek permite probar Nubitek_Email de forma **gratuita** y con todas sus prestaciones. Basta con poner el valor 0 en el parámetro `Nubitek_KEY`. Cada 5 horas se bloquea la aplicación y se apaga el módem, pero puede continuar las pruebas encendiendo de nuevo el módem y reiniciando la CPU.